

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-276404

(43)Date of publication of application : 30.09.2003

(51)Int.Cl.

B60C 9/20

B60C 9/08

B60C 9/18

B60C 11/00

B60C 11/04

(21)Application number : 2002-080538

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 22.03.2002

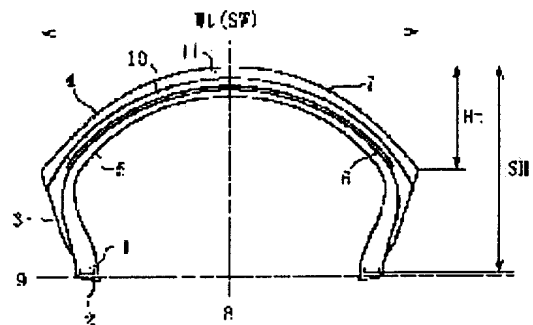
(72)Inventor : ITO TATSUYA

(54) SCOOTER PNEUMATIC RADIAL TIRE AND SCOOTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a scooter pneumatic radial tire having superior high-speed durability, ride comfort and control stability.

SOLUTION: The scooter pneumatic radial tire comprises a carcass 5 consisting of at least one ply toroidally extending and having both ends locked to bead cores 1 and extending to in an approximately radial direction, a belt 6 consisting of at least one code layer located on the outer periphery of a crown portion of the carcass, and a tread rubber layer 7 located outside the belt in the radial direction of the tire. It has a compression ratio of 0.7 or less. Organic fiber codes constituting the play each have a tensile rupture strength of 4.7 cN/dtex or more and a thread count of 30–70 pieces/50 mm in a tire equator plane 8. Codes constituting the code layer, if organic fiber codes, each have a tensile rupture strength 6.3 cN/dtex or more and a thread count of 20–70 pieces/50 mm in the tire equator plane and, if steel codes, each have a tensile rupture strength of 2450 MPa or more and a thread count of 15–80 pieces/50 mm in the tire equator plane.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-276404
(P2003-276404A)

(43) 公開日 平成15年9月30日 (2003.9.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 0 C	9/20	B 6 0 C	9/20
	9/08		9/08
	9/18		9/18
			D
			E
			B
			J
			K

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-80538 (P2002-80538)

(22) 出願日 平成14年3月22日 (2002.3.22)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 伊藤 辰也

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
社ブリヂストン技術センター内

(74) 代理人 100072051

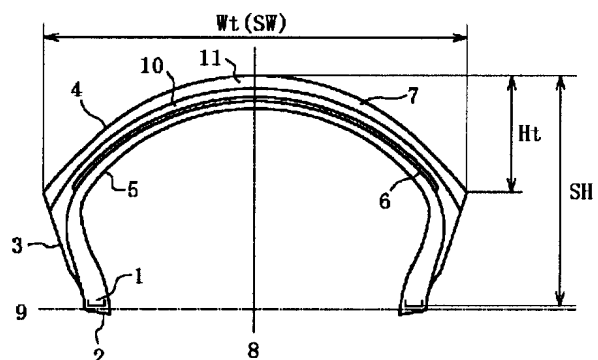
弁理士 杉村 興作

(54) 【発明の名称】 スクーター用空気入りラジアルタイヤおよびスクーター

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 高速耐久性、乗心地性および操縦安定性に優れたスクーター用空気入りラジアルタイヤを提供する。

【解決手段】 トロイド状に延び、両端部がビードコア1で係止され、かつ略ラジアル方向に延びる少なくとも1枚のプライからなるカーカス5と、該カーカスのクラウン部外周に位置する少なくとも1層のコード層からなるベルト6と、該ベルトのタイヤ径方向外側に位置するトレッドゴム層7とを有し、扁平比が0.7以下である。プライを構成する有機繊維コードは、引張り破断強度が4.7 cN/dtex以上、タイヤ赤道面8内での打込み本数が30~70本/50mmである。コード層を構成するコードは、有機繊維コードの場合、引張り破断強度が6.3 cN/dtex以上、タイヤ赤道面内での打ち込み本数が20~70本/50mmであり、スチールコードの場合、引張り破断強度が2450MPa以上、タイヤ赤道面内での打込み本数が15~80本/50mmである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビードコアを埋設した一对のビード部と、該ビード部からタイヤ径方向外側に延びる一对のサイドウォール部と、両サイドウォール部間にまたがって延びるトレッド部とを具え、これら各部にわたってトロイド状に延び、両端部がビードコアで係止され、かつ略ラジアル方向に延びる有機繊維コードをゴム被覆してなる少なくとも1枚のプライからなるカーカスと、該カーカスのクラウン部外周に位置し、複数本の有機繊維コードをゴム被覆してなる少なくとも1層のコード層からなるベルトと、該ベルトのタイヤ径方向外側に位置するトレッドゴム層とを有し、偏平比が0.7以下であるスクーター用空気入りラジアルタイヤにおいて、前記プライを構成する有機繊維コードは、引張り破断強度が4.7cN/dtex以上、タイヤ赤道面内での打込み本数が30～70本/50mmであり、前記コード層を構成する有機繊維コードは、引張り破断強度が6.3cN/dtex以上、タイヤ赤道面内での打込み本数が20～70本/50mmであることを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 前記コード層を構成する有機繊維コードが、芳香族ポリアミドよりなることを特徴とする、請求項1記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 前記ベルトが、引張り破断強度が6.3cN/dtex以上の有機繊維コードを実質上タイヤ赤道に対して平行かつスパイラル状に巻回形成した少なくとも1層の周方向コード層を有することを特徴とする、請求項1または2記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項4】 ビードコアを埋設した一对のビード部と、該ビード部からタイヤ径方向外側に延びる一对のサイドウォール部と、両サイドウォール部間にまたがって延びるトレッド部とを具え、これら各部にわたってトロイド状に延び、両端部がビードコアで係止され、かつ略ラジアル方向に延びる有機繊維コードをゴム被覆してなる少なくとも1枚のプライからなるカーカスと、該カーカスのクラウン部外周に位置し、複数本のスチールコードをゴム被覆してなる少なくとも1層のコード層からなるベルトと、該ベルトのタイヤ径方向外側に位置するトレッドゴム層とを有し、偏平比が0.7以下であるスクーター用空気入りラジアルタイヤにおいて、前記プライを構成する有機繊維コードは、引張り破断強度が4.7cN/dtex以上、タイヤ赤道面内での打込み本数が30～70本/50mmであり、前記コード層を構成するスチールコードは、引張り破断強度が2450MPa以上、タイヤ赤道面内での打込み本数が15～80本/50mmであることを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項5】 前記ベルトが、引張り破断強度が2450MPa以上のスチールコードを実質上タイヤ赤道に対して平行かつスパイラル状に巻回形成した少なくとも1

層の周方向コード層を有することを特徴とする、請求項4記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項6】 前記トレッドゴム層は、その少なくとも踏面側でかつ少なくとも中央域を構成するゴム部分の常温下でのゴム硬さが40～60であり、かつtanδが0.30～0.60であることを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項7】 前記トレッドゴム層は、その少なくとも踏面側でかつ少なくとも中央域を構成するゴム部分の常温下でのゴム硬さが、両側方域のそれに比して低いことを特徴とする、請求項1～6のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項8】 前記トレッドゴム層は、その少なくとも踏面側でかつ少なくとも中央域を構成するゴム部分の常温下でのゴム硬さが、両側方域のそれに比して高いことを特徴とする、請求項1～6のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項9】 前記トレッドゴム層は、その少なくとも中央域を構成するゴム部分が、2層のゴム層からなるキャップアンドベース構造を有し、キャップゴム層の常温下でのゴム硬さが、ベースゴム層のそれに比して低いことを特徴とする、請求項1～8のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項10】 前記トレッドゴム層は、その少なくとも中央域を構成するゴム部分が、2層のゴム層からなるキャップアンドベース構造を有し、キャップゴム層の常温下でのゴム硬さが、ベースゴム層のそれに比して高いことを特徴とする、請求項1～8のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項11】 前記トレッド部踏面には、両ショルダー側からそれぞれ異なるショルダー側に向かって同一の周方向に傾斜して延び陸部内で終端する傾斜溝部を有する、対をなす主溝が複数対配設され、該対をなす主溝の配設によって、両ショルダー間で連続する横長陸部を有し、最高空気圧および最大負荷能力の50%の負荷能力適用時での接地面積内におけるネガティブ率を10～20%、かつトレッドゴム層を展開したときのトレッド展開幅の少なくとも中央50%幅領域内での前記横長陸部間の最小配設ピッチを前記50%の負荷能力適用時でのタイヤ赤道上で測定した接地長に対して20～40%としたことを特徴とする、請求項1～10のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項12】 前記対をなす主溝は、トレッド展開幅の少なくとも中央50%幅領域内では横ハの字状を形成してなる、請求項1～11のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項13】 前記カーカスが少なくとも2枚のプライで構成されることを特徴とする、請求項1～12のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項14】 前記ベルトが2層以上のコード層で構

10

20

30

40

50

成され、これらコード層のうち少なくとも2層のコード層は、コードがタイヤ赤道面に対して20～50度の角度で傾斜して延び、かつ互いのコードがタイヤ赤道面を挟んで交差する配列になる交差ベルトを形成することを特徴とする、請求項1～13のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項15】 加硫時のビード足幅を測定リム幅より広幅状態で加硫成型されてなることを特徴とする、請求項1～14のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項16】 加硫時のビード足幅を測定リム幅より狭幅状態で加硫成型されてなることを特徴とする、請求項1～14のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項17】 請求項1～16のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤを前後輪に装着したスクーターにおいて、前輪負担荷重の後輪負担荷重に対する比率が0.89以下であることを特徴とするスクーター。

【請求項18】 請求項17記載のスクーターにおいて、後輪負担荷重の最大負荷能力に対する百分率である後輪負担率が65%以上であることを特徴とするスクーター。

【請求項19】 請求項17または18記載のスクーターにおいて、排気量が500cc以上、かつ前後輪のリム径が13～16インチであることを特徴とするスクーター。

【請求項20】 請求項17～19のいずれか1項記載のスクーターにおいて、後輪タイヤの、トレッドウェアインジケータの高さをh、タイヤ赤道面内で測定したトレッドゴム層の総厚みをTrとし、前輪タイヤのタイヤ赤道面内で測定したトレッドゴム層の総厚みをTfとしたとき、

$$h \times 7 \leq Tr \leq h \times 11、かつ$$

$$0.5 \leq Tf / Tr \leq 1.0$$

なる関係を満たすことを特徴とするスクーター。

【請求項21】 請求項12記載のタイヤを前後輪に装着したスクーターにおいて、タイヤは、前輪には前記主溝の末端が最後に接地域内に入るように装着するとともに、後輪には前記主溝の末端が最初に接地域内に入るように装着することを特徴とするスクーター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はスクーター用空気入りラジアルタイヤおよびスクーターに関し、特に高性能で大排気量のスクーターへの使用に好適な空気入りラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】 自動二輪車はモーターサイクルとスクーターに大別され、両者に対する要求性能は一般に異なっている。例えば、モーターサイクルはスクーターに比べ

て高出力、大排気量を有するため、ハードな操縦性および走行性能等が重んじられてきた。一方、スクーターは低出力、小排気量であるため、運転初心者でも比較的楽に操作できるよう、優雅な居住性（乗心地性）および容易な操縦性等が重視されてきた。

【0003】 また、両者に対する要求性能の違いから、モーターサイクルとスクーターとでは、構造においても種々の相違がある。例えば、モーターサイクルでは跨り姿勢でサドルに着座するのに対して、スクーターでは、乗車時の衣服の制約を無くすため、腰掛姿勢でサドルに着座する方式を採用する。また、モーターサイクルではシート直前に燃料タンクを配置し、両膝でタンクを挟んだ状態で乗車するのに対して、スクーターでは、乗り降りを容易にするため、車高を低く設定している。

【0004】 こうした構造上の相違に伴って、スクーター用タイヤにはモーターサイクル用タイヤとは異なる種々の制約が生じる。すなわち、車高が低い上、タイヤをハウジングに納める必要があるため、小径タイヤを使用せざるを得ない。また、着座位置をサドル腰掛姿勢とするため、モーターサイクルのようにエンジンを前方に配置することができず、後方配置になり、その結果、前輪負担率は減少し、後輪負担率が增加する。例えば、前輪荷重負担率と後輪荷重負担率の比は、一般的なモーターサイクルでは50：50程度であるのに対して、スクーターでは40：60程度である。

【0005】 これまでのスクーターは、操縦がしやすいように比較的低速度の低排気量のものが主流であり、高速時の操縦安定性や耐久性をあまり必要としなかったため、前記のようなタイヤへの制約もあまり大きな問題とはならず、スクーター用タイヤにはバイアスカーカスタイヤ（いわゆるバイアスタイヤ）しか存在していなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、近年スクーターに対する人気がその利便性から高まっており、単なる移動手段としてだけでなく、行楽用の小道具類を積載して遠乗りする等の、単に走るだけではない多目的用途にも使われることが多くなり、これに伴って、スクーターも大排気量化、高性能化が進んでいる。

【0007】 しかしながら、スクーター用バイアスタイヤでは、ハンドルの微小振動（シミ現象）が当初問題となり、その対策としてタイヤケース剛性を弱目に設定するのが一般的であるため、前記のような大排気量化、高性能化したスクーターにかかるバイアスタイヤを装着すると、操縦安定性（操舵時の軽快性等）が十分に追随しきれず、また、高速耐久性能、乗心地性等も不足する傾向があった。そこで、一般的タイヤの通念からすれば、構造的にタイヤケース剛性の柔軟性により前記のシミ現象の対策が比較的取りやすく、かつ高速耐久性および乗心地性の向上が可能な空気入りラジアルタイヤを

スクーターに適用できれば望ましいと考えられる。

【0008】したがって、本発明の目的は、高速耐久性、乗心地性および操縦安定性に優れたスクーター用空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、第1発明は、ビードコアを埋設した一对のビード部と、該ビード部からタイヤ径方向外側に延びる一对のサイドウォール部と、両サイドウォール部間にまたがって延びるトレッド部とを具え、これら各部にわたってトロイド状に延び、両端部がビードコアで係止され、かつ略ラジアル方向に延びる有機繊維コードをゴム被覆してなる少なくとも1枚のプライからなるカーカスと、該カーカスのクラウン部外周に位置し、複数本の有機繊維コードをゴム被覆してなる少なくとも1層のコード層からなるベルトと、該ベルトのタイヤ径方向外側に位置するトレッドゴム層とを有し、偏平比が0.7以下であるスクーター用空気入りラジアルタイヤにおいて、前記プライを構成する有機繊維コードは、引張り破断強度が4.7

cN/dtex以上、タイヤ赤道面内での打込み本数が30~70本/50mmであり、前記コード層を構成する有機繊維コードは、引張り破断強度が6.3cN/dtex以上、タイヤ赤道面内での打込み本数が20~70本/50mmであることを特徴とするスクーター用空気入りラジアルタイヤである。

【0010】ここで、コード層を構成する有機繊維コードは芳香族ポリアミドよりなることが好ましく、ベルトは、引張り破断強度が6.3cN/dtex以上の有機繊維コードを実質上タイヤ赤道に対して平行かつスパイラル状に巻回形成した少なくとも1層の周方向コード層を有することが好ましい。

【0011】また、第2発明は、ビードコアを埋設した一对のビード部と、該ビード部からタイヤ径方向外側に延びる一对のサイドウォール部と、両サイドウォール部間にまたがって延びるトレッド部とを具え、これら各部にわたってトロイド状に延び、両端部がビードコアで係止され、かつ略ラジアル方向に延びる有機繊維コードをゴム被覆してなる少なくとも1枚のプライからなるカーカスと、該カーカスのクラウン部外周に位置し、複数本のスチールコードをゴム被覆してなる少なくとも1層のコード層からなるベルトと、該ベルトのタイヤ径方向外側に位置するトレッドゴム層とを有し、偏平比が0.7以下であるスクーター用空気入りラジアルタイヤにおいて、前記プライを構成する有機繊維コードは、引張り破断強度が4.7cN/dtex以上、タイヤ赤道面内での打込み本数が30~70本/50mmであり、前記コード層を構成するスチールコードは、引張り破断強度が2450MPa以上、タイヤ赤道面内での打込み本数が15~80本/50mmであることを特徴とするスクーター用空気入りラジアルタイヤである。

【0012】ここで、ベルトは、引張り破断強度が2450MPa以上のスチールコードを実質上タイヤ赤道に対して平行かつスパイラル状に巻回形成した少なくとも1層の周方向コード層を有することが好ましい。

【0013】第1発明および第2発明とも、トレッドゴム層は、その少なくとも踏面側でかつ少なくとも中央域を構成するゴム部分の常温下でのゴム硬さが40~60であり、かつtanδが0.30~0.60であることが好ましい。

10 【0014】第1発明および第2発明のいずれかの空気入りラジアルタイヤをスクーターの前輪に装着する場合、トレッドゴム層は、その少なくとも踏面側でかつ少なくとも中央域を構成するゴム部分の常温下でのゴム硬さが、両側方域のそれに比して低いことが好ましく、また、その少なくとも中央域を構成するゴム部分が、2層のゴム層からなるキャップアンドベース構造を有し、キャップゴム層の常温下でのゴム硬さが、ベースゴム層のそれに比して低いことが好ましい。

20 【0015】第1発明および第2発明のいずれかの空気入りラジアルタイヤをスクーターの後輪に装着する場合、トレッドゴム層は、その少なくとも踏面側でかつ少なくとも中央域を構成するゴム部分の常温下でのゴム硬さが、両側方域のそれに比して高いことが好ましく、また、その少なくとも中央域を構成するゴム部分が、2層のゴム層からなるキャップアンドベース構造を有し、キャップゴム層の常温下でのゴム硬さが、ベースゴム層のそれに比して高いことが好ましい。

30 【0016】また、第1発明および第2発明とも、トレッド部踏面には、両ショルダー側からそれぞれ異なるショルダー側に向かって同一の周方向に傾斜して延び陸部内で終端する傾斜溝部を有する、対をなす主溝が複数対配設され、該対をなす主溝の配設によって、両ショルダー間で連続する横長陸部を有し、最高空気圧および最大負荷能力の50%の負荷能力適用時での接地面積内におけるネガティブ率を10~20%、かつトレッドゴム層を展開したときのトレッド展開幅の少なくとも中央50%幅領域内での前記横長陸部間の最小配設ピッチを前記50%の負荷能力適用時でのタイヤ赤道上で測定した接地長に対して20~40%とすることが好ましい。

40 【0017】さらに、第1発明および第2発明とも、対をなす主溝は、トレッド展開幅の少なくとも中央50%幅領域内では横ハの字状を形成することが好ましい。

【0018】さらにまた、第1発明および第2発明とも、カーカスが少なくとも2枚のプライで構成されることが好ましい。

50 【0019】加えて、第1発明および第2発明とも、ベルトが2層以上のコード層で構成され、これらコード層のうち少なくとも2層のコード層は、コードがタイヤ赤道面に対して20~50度の角度で傾斜して延び、かつ互いのコードがタイヤ赤道面を挟んで交差する配列にな

る交差ベルトを形成することが好ましい。

【0020】第1発明および第2発明のいずれかの空気入りラジアルタイヤをスクーターの前輪に装着する場合、加硫時のビード足幅を測定リム幅より広幅状態で加硫成型されてなることを特徴とする空気入りラジアルタイヤが好ましい。ここで測定リム幅とは、JATMAで規定されている同一サイズのスクーター用バイアスプライタイヤの測定リム幅と同幅のスクーター用ラジアルタイヤの測定リム幅のことをいう。

【0021】第1発明および第2発明のいずれかの空気入りラジアルタイヤをスクーターの後輪に装着する場合、加硫時のビード足幅を測定リム幅より狭幅状態で加硫成型されてなることを特徴とする空気入りラジアルタイヤが好ましい。

【0022】第3発明は、第1発明および第2発明のいずれかの空気入りラジアルタイヤをスクーターの前後輪に装着したスクーターにおいて、最高空気圧および最大負荷能力の75%の負荷能力適用条件下で、スクーターの前輪負担荷重の後輪負担荷重に対する比率が0.89以下であることを特徴とするスクーターである。また、前記スクーターは、スクーターの後輪負担荷重の最大負荷能力に対する百分率である後輪負担率が65%以上であること、および/または排気量が500cc以上で、かつ前後輪のリム径が13~16インチであることが好ましい。

【0023】さらに、前記スクーターは、後輪タイヤの、トレッドウェアインジケータの高さを h 、タイヤ赤道面内で測定したトレッドゴム層の総厚みを T_r とし、前輪タイヤのタイヤ赤道面内で測定したトレッドゴム層の総厚みを T_f としたとき、 $h \times 7 \leq T_r \leq h \times 11$ 、かつ

$$0.5 \leq T_f / T_r \leq 1.0$$

なる関係を満たすことが好ましい。

【0024】また、第4発明は、前記対をなす主溝は、トレッド展開幅の少なくとも中央50%幅領域内では横ハの字状を形成してなる空気入りラジアルタイヤを前後輪に装着したスクーターにおいて、タイヤは、前輪には前記主溝の終端が最後に接地域内に入るように装着するとともに、後輪には前記主溝の終端が最初に接地域内に入るように装着することを特徴とするスクーターである。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、図1~5を参照しつつ、本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明に従う代表的な空気入りラジアルタイヤの幅方向断面を示したものである。

【0026】図1に示すスクーター用空気入りラジアルタイヤ（以下、タイヤという）は、ビードコア1を埋設した一対のビード部2と、ビード部2からタイヤ径方向外方に延びる一対のサイドウォール部3と、両サイドウ

オール部3の間にまたがって延びるトレッド部4とを具え、これら各部2、3、4にわたってトロイド状に延び、両端部がビードコア1で係止され、かつ略ラジアル方向に延びる有機繊維コードをゴム被覆してなる少なくとも1枚のプライからなるカーカス5と、カーカス5のクラウン部外周に位置し、複数本のコードをゴム被覆してなる少なくとも1層のコード層からなるベルト6と、ベルト6のタイヤ径方向外側に位置するトレッドゴム層7とを有する。このタイヤは、測定リムに組み、同一サイズのスクーター用バイアスプライタイヤに対して規定されている空気圧-負荷能力対応表に定められた最高内圧を充填するJATMA条件と同一の条件下、無負荷状態でのタイヤ断面高さ SH と最大タイヤ断面幅 SW との偏平比（ SH/SW ）が0.7以下である。

【0027】ここで、トレッドゴム層7は、その全体をベースゴム層10とキャップゴム層11の2層のゴムで形成した、いわゆるキャップアンドベース構造で形成したものである。また、「略ラジアル方向」とは、タイヤ赤道面8に対して60~90度の角度をなす方向をいう。

【0028】そして、この発明の構造上の主な特徴は、プライおよびコード層を構成するコードの適正化を図ることにあり、より具体的には、プライを構成する有機繊維コードの引張り破断強度を 4.7 cN/dtex 以上で、かつタイヤ赤道面8内での打込み本数を30~70本/50mmとし、コード層を構成するコードは有機繊維コードまたはスチールコードからなり、有機繊維コードの場合には引張り破断強度を 6.3 cN/dtex 以上で、かつタイヤ赤道面8内での打込み本数を20~70本/50mmとし、スチールコードの場合には引張り破断強度を2450MPa以上で、かつタイヤ赤道面8内での打込みの本数を15~80本/50mmとすることにある。

【0029】すなわち、プライを構成する有機繊維コードの引張り破断強度を 4.7 cN/dtex 以上とし、かつタイヤ赤道面8内での打込み本数を30~70本/50mmの範囲とすることにより、ケース強度と軽量化のバランスの取れた効率的なカーカス構造の設計が可能となる。

【0030】プライを構成する有機繊維コードの引張り破断強度が 4.7 cN/dtex 未満の場合、有機繊維コードの絶対強度が不足するため、種々の性能間のバランスを適切に保ったケース強度の設計が困難となる。

【0031】また、プライを構成する有機繊維コードの打込み本数が30本/50mm未満の場合、タイヤケース用コードとして必要とされる種々の適正を満たし、かつ強度も十分な有機繊維コードを得ることが現時点では困難である。一方、打込み本数が70本/50mmを超える場合、コードの配設間隔が狭くなりすぎて、コード同士が直接接触して摩耗する、いわゆるフレッチングが

生じてコードの耐久性が低下するため不適当である。

【0032】コード層を構成するコードが有機繊維コードの場合、その引張り破断強度を 6.3 cN/dtex 以上で、かつタイヤ赤道面8内での打込み本数を20～70本/50mmの範囲とすることにより、ベルト強度と軽量化のバランスの取れた効率的なベルト構造の設計が可能となる。

【0033】コード層を構成する有機繊維コードの引張り破断強度が 6.3 cN/dtex 未満の場合、コードの絶対強度が不足するため、種々の性能間のバランスを適切に保ったベルト強度の設計が困難である。

【0034】また、コード層を構成する有機繊維コードのタイヤ赤道面8内での打込み本数が20本/50mm未満の場合、ベルト用コードとして必要とされる種々の適正を満たし、かつ強度も十分な有機繊維コードを得ることが現時点では困難である。一方、打込み本数が70本/50mmを超える場合、コードの配設間隔が狭くなりすぎて、コード同士が直接接触して摩耗する、いわゆるフレッチングが生じてコードの耐久性が低下するため不適当である。

【0035】コード層を構成する有機繊維コードの材質としては、例えば芳香族ポリアミド（アラミド）を用いると、高剛性でかつ軽量ベルトを得ることができるため好適である。

【0036】また、コード層を構成するコードがスチールコードの場合、その引張り破断強度を 2450 MPa 以上で、かつタイヤ赤道面8内での打込み本数を15～80本/50mmの範囲とすることにより、ベルト強度と軽量化のバランスの取れた効率的なベルト構造の設計が可能となる。

【0037】コード層を構成するスチールコードの引張り破断強度が 2450 MPa 未満の場合、コードの絶対強度が不足するため、種々の性能間のバランスを適切に保ったベルト強度の設計が困難である。

【0038】また、コード層を構成するスチールコードのタイヤ赤道面8内での打込み本数が15本/50mm未満の場合、ベルト用コードとして必要とされる種々の適正を満たし、かつ強度も十分なスチールコードを得ることが現時点では困難である。一方、打込み本数が80本/50mmを超える場合、いわゆるフレッチングによりコードの耐久性が低下するため不適当である。

【0039】ベルトを構成するコード層のうち、少なくとも1層のコード層は、コードとして引張り破断強度が 6.3 cN/dtex 以上の有機繊維コードおよび引張り破断強度が 2450 MPa 以上のスチールコードのいずれかを用い、いずれのコードの場合も、コードを実質上タイヤ赤道に対して平行かつスパイラル状に巻回形成した少なくとも1層の周方向コード層とすることが、高速耐久性の点で有利である。

【0040】ところで、スクーターを含む自動二輪車

は、車体を傾けて走行する、いわゆるキャンバー走法を行う点で四輪自動車とは異なる。そのため、自動二輪車用タイヤは、クラウン部において、タイヤ赤道とトレッド端との径差 H_t のトレッド端間距離 W_t に対する百分率であるトレッド湾曲率が大きく形成されている。このトレッド湾曲率は、一般には、前輪用タイヤでは0.3～0.5、後輪用タイヤでは0.2～0.4である。

【0041】このようなトレッド湾曲率の大きなタイヤに用いられる周方向コード層は、要求される走行性能に応じてその打込み密度をトレッド幅方向に変化させることが好ましい。すなわち、ショルダー部のトレッド剛性を高くしたい場合には、両側方域の打込み密度を中央域のそれよりも高くし、中央域のトレッド剛性を高くしたい場合には、中央域の打込み密度を両側方域のそれよりも高くすればよい。要求される走行性能により異なるが、打込み密度の疎密の分岐点は、トレッドセンターから測ってトレッド展開幅の20～35%内に設定される。

【0042】また、スクーターに装着されるタイヤ、特に前輪タイヤの場合には、キャンバー走法に加えて煩雑な操舵操作も求められ、かつ後輪に比して極端に荷重負担率が低く、路面の微小な凹凸から受ける微小衝撃振動も敏感にハンドルに伝わりやすいが、このような前輪タイヤに、両側方域の打込み密度を密にした周方向コード層をベルトに用いると、トレッド中央域のトレッド剛性を抑制しながら、両側方域のトレッド剛性を強化することができ、その結果、衝撃吸収性を向上させると同時にコーナリング性能も向上させることが可能となる。

【0043】トレッドゴム層7は、その少なくとも踏面側でかつ少なくとも中央域を構成するゴム部分の常温下でのゴム硬さが40～60であり、かつ $\tan \delta$ が0.30～0.60であることが好ましい。ゴム硬さが40未満の場合には、トレッドゴム層7が軟らか過ぎてハンドリング応答性および耐摩耗性が低下するおそれがあるからであり、一方、ゴム硬さが60を超える場合には、トレッドゴム層7が硬過ぎてクッション性および路面グリップ性が低下するおそれがあるからである。

【0044】ここでいう「ゴム硬さ」とは、JIS K 6353-1993に従う、デュロメーター硬さ試験・タイプA試験機を用いて、試験温度25℃にて測定したときのゴム硬さを意味する。また、トレッドゴム層の「中央域」とは、トレッドゴム層を展開したとき、タイヤ赤道を中心にトレッド展開幅の30%の幅の領域のことをいい、「側方域」とは、タイヤ赤道を中心にトレッド展開幅の30%の幅の領域以外の領域をいう。

【0045】また、トレッドゴム層7の $\tan \delta$ が0.30未満の場合には、タイヤの好ましい発熱性が得がたく、クッション性および路面グリップ性が低下する傾向があるからであり、一方、 $\tan \delta$ が0.60を超える

場合には、タイヤの発熱が過剰となり、耐熱耐久性および耐摩耗性が低下する傾向があるからである。

【0046】ここでいう「 $\tan \delta$ 」とは、JIS K 6394-1995の「荷重波形、たわみ波形による場合（引張り）」に従い、損失弾性率と動的弾性率の比で表される正接損失（ $\tan \delta$ ）のことであり、東洋精機社製スペクトロメーターを用いて、静的に初期荷重160g（1.568N）を与え、平均歪振幅1%、試験振動数52Hzの条件により、試験温度25℃にて測定した。

【0047】前記のとおり、スクーターは、その構造上の制約からエンジンを後方に配置せざるを得ず、その結果、前輪負担率は減少し、後輪負担率が増加する。このため、スクーターの特に前輪タイヤにおいて、従来のモーターサイクルに比べ路面の微小凹凸も敏感にハンドルに伝わりやすく、操縦安定性に劣ることが問題となっている。この問題を解決するためには、前輪用タイヤのトレッド部の少なくとも踏面側でかつ少なくとも中央域を構成するゴム部分の常温下でのゴム硬さを、両側方域のそれに比して低くすることが好ましい。これにより、路面グリップ性能が高まり、操縦安定性が向上する。

【0048】このようなタイヤの構造としては、例えば図2に示すように、トレッドゴム層7をタイヤ幅を区分する方向に分割し、中央域と両側方域とを異なるゴム硬さを有するゴムで構成してもよい。

【0049】一方、スクーターに装着されるタイヤ、特に後輪タイヤにおいては、後輪負担率が従来のモーターサイクルに比べ高いため、高速耐久性に劣ることが問題となっている。この問題を解決するためには、後輪用タイヤのトレッド部の少なくとも踏面側でかつ少なくとも中央域を構成するゴム部分の常温下でのゴム硬さを、両側方域のそれに比して高くすることが好ましい。これにより、発熱が抑えられ、高速耐久性が向上する。

【0050】また、図3はトレッド部の中央域のみをキャップアンドベース構造とした本発明の実施態様の横断面図であり、図3中、10はベースゴム層、11はキャップゴム層である。

【0051】一般に、前輪タイヤのトレッドゴム層7のゴム硬さを低くすると、ハンドリング応答性の低下を招くことが知られている。しかし、図2に示すように、前輪タイヤのトレッドゴム層7の少なくとも中央域を構成するゴム部分を2層のゴム層からなるキャップアンドベース構造とし、キャップゴム層11の常温下でのゴム硬さをベースゴム層10のそれに比して低くすることで、トレッドゴム層7全体の剛性を確保しながら、路面グリップ性能を向上させることが可能となる。その結果、前記のようなハンドリング応答性の低下を抑制することができる。

【0052】また、トレッドゴム層7の摩耗が進むと、トレッドゴム層7が薄くなるため、トレッドゴム層7全

体の剛性が高まる傾向がある。この際、特に後輪タイヤにおいて、急激に剛性が変化すると操縦安定性にも影響を及ぼす。しかし、後輪タイヤのトレッドゴム層7の少なくとも中央域を構成するゴム部分を2層のゴム層からなるキャップアンドベース構造とし、キャップゴム層11の常温下でのゴム硬さをベースゴム層10のそれに比して高くすることで、キャップゴム層11が摩耗して無くなった場合でも、キャップゴム層11に比してゴム硬さの低いベースゴム層10が露出し、急激なトレッドゴム層7全体の剛性変化を抑制でき、トレッド部の摩耗の有無にかかわらず、良好な操縦安定性を確保することが可能となる。

【0053】本発明に好適なキャップアンドベース構造を有するタイヤは図3に示したものに限定されず、例えば図4に示すように、中央域ではベースゴム層10の単一層、両側方域ではベースゴム層10とキャップゴム層11の2層で構成してもよい。

【0054】また、図5（a）および（b）は、本発明に従うタイヤをスクーターに装着したときの状態を上方から眺めたときの概念図であり、図5（a）が前輪タイヤ、図5（b）が後輪タイヤであり、12a、12bはショルダー部であり、13a、13bは主溝である。

【0055】本発明によるタイヤのトレッド部4には、両ショルダー部12aおよび12bの側からそれぞれ異なるショルダー部12bおよび12aの側に向かって、同一の周方向に傾斜して延び陸部内で終端する傾斜溝部を有する、対をなす主溝13a、13bが複数対配設されている。これらの主溝13a、13bの配設により、ショルダー部12aと12bとの間に連続する横長陸部が形成される。

【0056】このようなトレッド部踏面を有するタイヤに、最高空気圧および最大負荷能力の50%の負荷能力を適用したとき、接地面積内におけるネガティブ率が10~20%であることが好ましい。トレッド部踏面の接地面積内におけるネガティブ率が10%未満の場合には、接地域内の水の排除が十分に行われないため、ウェット路面走行時の排水性能が悪化する傾向があるからであり、一方、ネガティブ率が20%を超えると、トレッドゴム層の摩耗が早くなり、耐久性が劣るおそれがあるからである。

【0057】また、トレッドゴム層を展開したときのトレッド展開幅の少なくとも中央50%幅領域内での横長陸部間の最小配設ピッチが前記50%の負荷能力適用時でのタイヤ赤道上で測定した接地長Lに対して20~40%であることが好ましい。最小配設ピッチが接地長Lの40%を超える場合には、タイヤのネガティブ率を10%以上に確保することが困難となり、排水性能が不足する傾向があり、一方、最小配設ピッチが接地長Lの20%未満の場合には、ネガティブ率が過大となり、実接地面積の確保が難しく、かつ横長陸部の対摩耗耐久性が

劣る。しかも、横長陸部幅の確保が難しく、剛性が低下するため、操縦安定性、ハンドリング応答性等に劣ることとなる。

【0058】図6(a)および(b)は、それぞれ図5のI-I、II-II、III-IIIおよびIV-Vにおける主溝13の断面を示したものであり、その路面からの主たる応力の加わる側に位置する側壁14aのトレッド部踏面に立てた法線15に対する傾斜角を θ_{1a} 、 θ_{2a} 、 θ_{3a} および θ_{4a} とし、他の側壁14bのトレッド部踏面に立てた法線15に対する傾斜角を θ_{1b} 、 θ_{2b} 、 θ_{3b} および θ_{4b} とする。このとき、 θ_{1a} 、 θ_{2a} 、 θ_{3a} および θ_{1b} 、 θ_{2b} 、 θ_{3b} および θ_{4b} より小さくなるように形成することが好ましい。例えば、前輪タイヤの場合には、ブレーキングによる摩擦力の影響が大きいので、後続接地側の側壁14bの傾斜角 θ_{1b} 、 θ_{2b} を先行接地側の側壁14aの傾斜角 θ_{1a} 、 θ_{2a} よりも大きく設定し、また後輪タイヤの場合には、トラクションによる摩擦力の影響が大きいので、先行接地側の側壁14bの傾斜角 θ_{3b} 、 θ_{4b} を後続接地側の側壁14aの傾斜角 θ_{3a} 、 θ_{4a} をよりも大きく設定し、これによって片側の側壁がより多く摩耗する、いわゆるフェザーエッジ偏摩耗を効果的に抑制することができる。特に、主溝の傾斜溝部の傾斜角の調整は、一般的にはトレッド部踏面に沿って測定したトレッド幅の少なくとも中央30〜50%幅領域内に施されると効果的であり、自動二輪車特有のキャンバー走行の特性を考慮すると、図5および6に示すように、タイヤ赤道面8の側からショルダー部12a、12bの側に向けて傾斜角度が増加するように施されるとより効果的である。

【0059】前記のとおり、スクーターにおいては大排気量であっても小径タイヤを使用せざるを得ない。このような大排気量スクーターに本発明によるタイヤを適用する際、ラジアルカーカスを少なくとも2枚のプライで構成しなければ要求される荷重負荷能力を満足できない場合がある。この場合、ケース剛性に求められる荷重負荷能力に応じて、各プライのコードを可能な範囲で相互に交差するように各プライを配設することにより、タイヤの負荷能力を効率的に制御することが可能となる。特に、各プライのコードが相互に交差する角度を20〜40度の範囲にすると、ラジアルタイヤとしての柔軟なケース剛性の特徴を損なうことなく、高負荷能力とのバランスのとれたカーカスを得ることができるので好適である。

【0060】より高剛性のベルトを得るためには、ベルトが2層以上のコード層で構成され、これらコード層のうち少なくとも2層のコード層は、コードがタイヤ赤道面8に対して20〜50度の角度で傾斜して延び、かつ互いのコードがタイヤ赤道面8を挟んで交差する配列になる交差ベルトを形成することが好ましい。20度未満

では、ベルトの横剛性が低下し過ぎてコーナーリング性能に劣る傾向があり、50度を超えると周方向タガ剛性が低下し過ぎて高速耐久性に劣る傾向があるからである。

【0061】加硫時のビード足幅を測定リム幅より広幅状態で加硫成型して作られたタイヤを、測定リム幅と同じリム幅を有するリムに取り付けることにより、タイヤ横断面におけるサイドウォール部の曲率が大きくなり、ケース剛性を高めることができる。このようなタイヤは、特に高性能スクーターの後輪のように、高トルクかつ高負荷率となる車輪用のラジアルタイヤに好適である。

【0062】逆に、加硫時のビード足幅を測定リム幅より狭幅状態で加硫成型して作られたタイヤを、測定リム幅と同じリム幅を有するリムに取り付けることにより、タイヤ横断面におけるカーカスの形状が略台形となり、サイドウォール部上方領域が大きな曲率半径のテンションを受けた状態となり、ケース剛性を高めることができる。このようなタイヤは、特に高性能スクーターの前輪のように、トレッド剛性を低めに設定せざるを得ない車輪用のラジアルタイヤに好適である。

【0063】本発明によるタイヤは、ラジアルカーカス構造特有のサイド縦バネが柔軟であるので、路面からの衝撃を吸収しやすい。したがって、1人乗車時の前輪負担荷重の後輪負担荷重に対する比率が0.89以下の、前輪負担荷重が低くなってハンドルが軽くなったスクーターの前輪に用いると、操縦安定性が格段に向上するので特に好適である。

【0064】また、本発明によるタイヤは、ラジアルカーカス構造特有のケース柔軟性により、路面エンベロープ性が向上し、かつ接地性が良くなって接地圧が低減されている。したがって、1人乗車時の後輪負荷率が65%以上のスクーターの後輪に用いると、耐熱耐久性が格段に向上するので特に好適である。

【0065】さらに、本発明によるタイヤは、前記のように接地圧が低減されている上、例えば高強力コードよりなる周方向コード層を併用することにより、激しい加減速の繰り返しや高速走行等を行ったときでも耐熱耐久性に優れている。特に、前後輪のリム径が13〜16インチの小径タイヤで、かつスクーター用として用いられなかったラジアルタイヤを、排気量が500cc以上と大排気量のスクーターに使用するのが好適である。

【0066】前記のとおり、高性能スクーターにあっては、操縦安定性を確保する観点からは、タイヤが路面からの衝撃を吸収することが好ましい。一方、大排気量化による高負荷に対する耐熱耐久性を確保する観点からは、一定限度のタイヤ剛性を確保することが好ましい。したがって、これらの要求を同時に満たすために、前輪タイヤのトレッドゴム厚を調整して、衝撃吸収のためのクッション性を設計することが有効である。その際、後

輪タイヤの対摩耗寿命および耐排水性能を考慮し、次式* * (1) および (2) を満たす必要がある。

$$h \times 7 \leq T_r \leq h \times 11$$

(1)

$$0.5 \leq T_f / T_r \leq 1.0$$

(2)

式中、 h は後輪タイヤのトレッドウェアインジケータの高さで、法定高さは9mmであり、 T_r は後輪タイヤのタイヤ赤道面で測定したトレッドゴム層の総厚み、 T_f は前輪タイヤのタイヤ赤道面で測定したトレッドゴム層の総厚みである。

【0067】 T_r が $h \times 7$ 未満の場合、後輪タイヤのトレッドゲージが薄すぎる上、溝深さも浅すぎるため、耐摩耗寿命または耐排水性能に劣る。一方、 T_r が $h \times 11$ を超える場合、後輪タイヤのトレッドゲージが過剰に厚くなるため、高速耐熱耐久性に劣る。

【0068】また、 T_f / T_r が0.5未満の場合、前輪タイヤのトレッドゲージが薄すぎて衝撃を吸収するためのクッション性に劣る。一方、 T_f / T_r が1.0を超える場合、前輪タイヤのトレッドゲージが厚すぎてトレッド剛性が低下しすぎ、ハンドリングの応答性が悪くなる。

【0069】本発明によるタイヤのトレッド部踏面には、図1に示すように、傾斜溝部を有する、対をなす主溝を、トレッド展開幅の少なくとも中央50%幅領域内では横ハの字状を形成するよう配設することが偏摩耗防止の点で好ましい。ここで、「横ハの字状」とは、タイヤ側面側の位置からタイヤ上方を眺めたときに、ハの字状または逆ハの字状に見える主溝（特に傾斜溝部）の配設状態を意味する。

【0070】このタイヤを主溝の終端が最後に接地域内に入るように前輪に装着すると、主溝長手方向をブレーキング時に発生するトレッド部踏面の路面からの衝撃によるトレッドゴムの摩耗波の伝播方向と略平行に配置することができ、耐偏摩耗性が向上する。これにより前輪タイヤのトレッドゴムを不要に厚くしたり、硬くしたりする必要がなくなり、高性能スクーターの前輪タイヤに

要求される特性を満たしたラジアルタイヤを得ることが容易となる。

【0071】一方、このタイヤを主溝の終端が最初に接地域内に入るように後輪に装着すると、主溝長手方向をトラクション時に発生するトレッド部踏面の路面からの衝撃によるトレッドゴムの摩耗波の伝播方向と略平行に配置することができ、耐偏摩耗性が向上する。これにより後輪タイヤのトレッドゴムを不要に厚くしたり、硬くしたりする必要がなくなり、高性能スクーターの後輪タイヤに要求される特性を満たしたラジアルタイヤを得ることが容易となる。

【0072】

【実施例】次に、本発明によるタイヤを試作し、性能評価を行ったので、以下に説明する。

【0073】実施例1はコード層を構成するコードとしてアラミドコードを用いた本発明によるタイヤであり、実施例2はコード層を構成するコードとしてスチールコードを用いた本発明によるタイヤであり、前輪のタイヤサイズがいずれも120/70R14（リム幅：3.50インチ、内圧：196kPa）、後輪のタイヤサイズがいずれも170/60R14（リム幅：4.50インチ、内圧：220kPa）の空気入りラジアルタイヤである。また、比較例は、前輪のタイヤサイズが120/70-14（リム幅：3.50インチ、内圧：196kPa）、後輪のタイヤサイズが170/60-14（リム幅：4.50インチ、内圧：220kPa）の空気入りバイアスタイヤである。その他のタイヤの諸元を表1に示す。

【0074】

【表1】

	前輪			後輪		
	実施例1	実施例2	比較例	実施例1	実施例2	比較例
偏平率(SH/SW)	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7
湾曲率(Ht/VWt)	0.42	0.42	0.38	0.32	0.32	0.26
後輪トレッド厚み(Tr)	—	—	—	$h \times 8.2$	$h \times 8.2$	$h \times 9$
前輪トレッド厚み(Tf)	$Tr \times 6.2$	$Tr \times 6.2$	$Tr \times 9.1$	—	—	—
ゴム硬さ(踏面側)	51	51	45	84	84	59
$\tan \delta$ (踏面側)	0.551	0.551	0.363	0.488	0.488	0.498
ネガティブ率(%)	17	17	12	17	17	12.3
横長凸状陸部配設ピッチ	16	16	16	30	30	30
カーカス	2層	2層	2層	2層	2層	2層
コード	ナイロン	ナイロン	ナイロン	ナイロン	ナイロン	ナイロン
引張り破断強度(cN/dtex)	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8
角度(度)	72	72	30	80	80	30
打込み本数(本/50mm)	45	45	32	34	34	32
ベルト	2層	1層	2層	2層	1層	2層
コード	アラミド	スチール	ナイロン	アラミド	スチール	ナイロン
引張り破断強度 有機繊維(cN/dtex) スチール(MPa)	10.5	3400	7.8	10.5	3400	7.8
角度(度)	26	0(周方向)	30	20	0(周方向)	28
打込み本数(本/50mm)	38	48	32	38	48	32

*カーカス、ベルトの角度は、タイヤ赤道面に対する角度をいう。

【0075】前記のタイヤを排気量500ccのスクーターに装着し、半径100mおよび150mの旋回路を有する全長2.8kmの周回コースで走行実験を行った。その際の操舵軽快性および操縦安定性を、プロのドライバーによるフィーリングによって評価した。結果を表2に示す。なお、表2中の操舵軽快性および操縦安定性は、いずれも比較例を100とした指数比で示しており、いずれの場合も数値が大きいほど優れている。

【0076】

【表2】

	実施例1	実施例2	比較例
コーナーリング時の 操舵軽快性フィーリング	115	120	100
操縦安定性フィーリング (シミー感、乗り心地等)	120	115	100

【0077】表2に示す評価結果から、実施例のタイヤはいずれも比較例のタイヤに比べて操舵軽快性および操縦安定性のいずれもが優れていることが分かる。

【0078】

【発明の効果】本発明により、高速耐久性、乗心地性および操縦安定性に優れたスクーター用ラジアルタイヤの提供が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従う空気入りラジアルタイヤの一実施態様の幅方向断面図である。

【図2】本発明に従う空気入りラジアルタイヤの他の実施態様の幅方向断面図である。

【図3】本発明に従う空気入りラジアルタイヤの他の

実施態様の幅方向断面図である。

【図4】本発明に従う空気入りラジアルタイヤの他の実施態様の幅方向断面図である。

【図5】本発明に従う空気入りラジアルタイヤをスクーターに装着したときの状態を上方から眺めた概念図である。

【図6】図5に示すタイヤの主溝の断面図である。

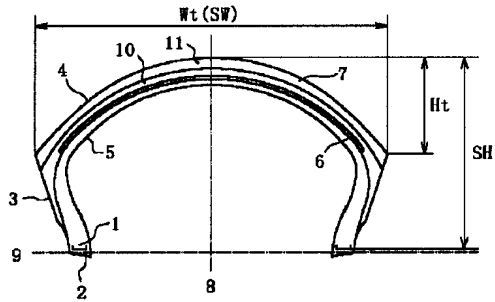
【符号の説明】

- 1 ビードコア
- 2 ビード部
- 3 サイドウォール部
- 4 トレッド部
- 5 カーカス
- 6 ベルト
- 7 トレッドゴム層
- 8 タイヤ赤道面
- 9 タイヤ幅方向面
- 10 ベースゴム層
- 11 キャップゴム層
- 12a、12b ショルダー部
- 13 主溝
- 14a、14b 主溝側壁
- 15 法線
- θ_{1a} 、 θ_{2a} 、 θ_{3a} 、 θ_{4a} 、 θ_{1b} 、 θ_{2b} 、 θ_{3b} 、 θ_{4a} 傾斜角
- Ht タイヤ赤道上とトレッド端とでの径差
- L 接地長
- SH タイヤ断面高さ

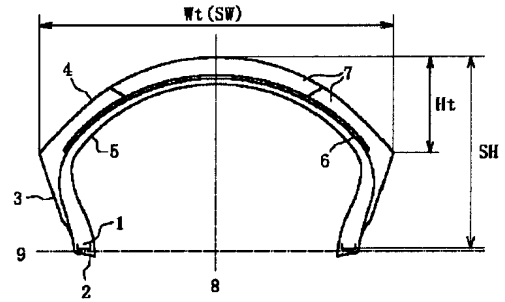
S W 最大タイヤ断面幅

* * W t トレッド端間距離

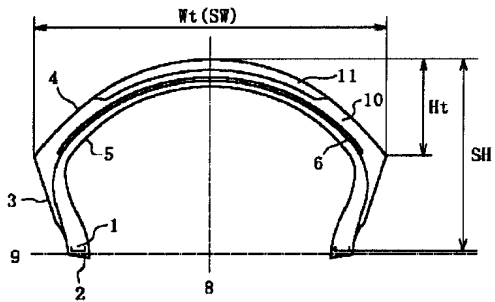
【図1】



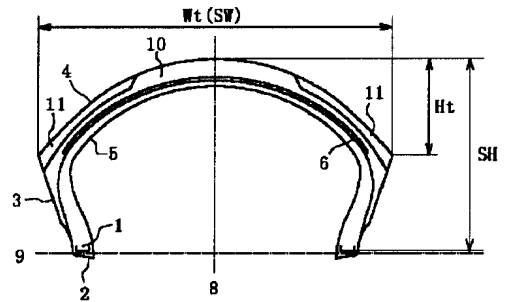
【図2】



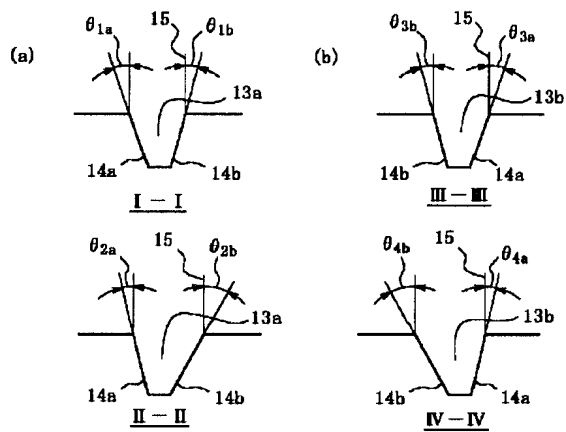
【図3】



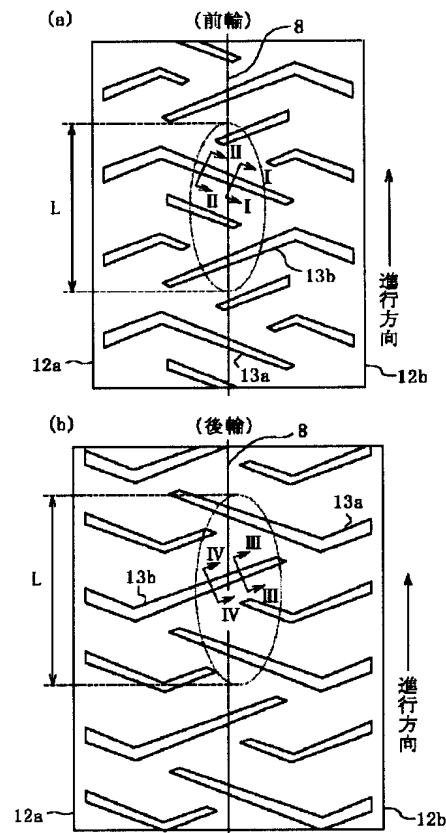
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
B 6 0 C 11/00

識別記号

F I
B 6 0 C 11/00

テ-マコード (参考)

11/04

11/04

B
C
D
F
D